

**PENYISIHAN LOGAM ARSEN (As) DAN KADMIUM (Cd)
DARI AIR TANAH ARTIFISIAL DENGAN BIOMATERIAL
SEKAM PADI SEBAGAI ADSORBEN PADA KOLOM
ADSORPSI**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1

Jurusan Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

GERI ANTONIO
1610941013

Dosen Pembimbing:

Dr. Eng SHINTA INDAH
Dr. Eng DENNY HELARD



**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menguji kolom adsorpsi memanfaatkan adsorben sekam padi untuk penyisihan logam Arsen (As) dan kadmium (Cd) dari larutan air tanah artifisial. Percobaan dilakukan menggunakan kolom adsorpsi yang terbuat dari akrilik dengan diameter 7 cm dan tinggi 19,5 cm dengan aliran upflow. Tinggi bed adsorben dalam kolom adalah 13,5 cm dengan waktu adsorpsi sampai 540 menit. Variasi yang digunakan adalah kecepatan alir influen (2 gpm/ft^2 dan 3 gpm/ft^2) dan jumlah kolom yang digunakan (1, 2 dan 3 kolom). Percobaan dilakukan secara triplo. Konsentrasi influen logam As dan Cd pada larutan air tanah artifisial adalah 0,614 mg/L dan 0,592 mg/L untuk kecepatan alir 2 gpm/ft^2 dan untuk kecepatan alir 3 gpm/ft^2 adalah 0,471 mg/L dan 0,395 mg/L. Sampel hasil percobaan diukur menggunakan Inductively Coupled Plasma Emission (ICPE). Dari penelitian diperoleh efisiensi penyisihan tertinggi sebesar 34,23% dengan kapasitas adsorpsi 0,276 mg/g untuk logam As sementara untuk logam Cd diperoleh efisiensi penyisihan tertinggi sebesar 30,41% dengan kapasitas adsorpsi 0,271 mg/g. Kondisi optimum efisiensi penyisihan dicapai pada penggunaan kecepatan alir influen 2 gpm/ft^2 dan 3 kolom yang dirangkai seri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kecepatan alir yang lebih kecil dan lebih dari 1 kolom adsorpsi berkonfigurasi seri dapat meningkatkan efisiensi penyisihan logam As dan Cd serta mampu memperpanjang masa pakai dari sekam padi sebagai adsorben. Peningkatan kecepatan alir influen dan penggunaan 1 kolom mengakibatkan kondisi jenuh dari adsorben sekam padi dalam kolom lebih cepat tercapai. Hasil penelitian secara keseluruhan membuktikan bahwa kolom adsorpsi dengan sekam padi sebagai adsorben berpotensi untuk diaplikasikan dalam penyisihan logam dari air tanah.

Kata Kunci: air tanah, arsen, kadmium, kolom adsorpsi, sekam padi

